

# ELS JOCS DE CARTES: MÀGIA I MATEMÀTIQUES

Francesc Xavier Alomar Novila,  
mestre de primària



*“La magia no tiene trucos, por la razón de que todos sabemos que sí que los tiene.” (Juan Tamariz)*

A un altre article (PISSARRA 147) vaig escriure sobre l'ús de la màgia a l'aula de manera genèrica. Amb el present vull concretar sobre dos aspectes de la màgia: la **cartomàgia** i la **matemàgia**, ambdós conceptes íntimament relacionats. Per una banda, la primera fa referència a la utilització dels jocs de cartes per a dur a terme els trucs, que és un dels aspectes més atractius i coneguts de la màgia; i la segona es relaciona amb l'aplicació de principis matemàtics al desenvolupament de determinats jocs. Si juntam els dos conceptes podrem treballar a la nostra aula d'una manera diferent, motivadora i engrescadora, i presentar els números i operacions d'una manera divertida.

Enfront dels jocs de màgia on es necessita una certa habilitat amb la manipulació dels materials (aparició de monedes, canvi de colors de mocadors, etc.) hi ha una altra manera de fer mà-

gia que té la seva base en procediments automàtics que parteixen de principis matemàtics; n'hi ha de molts simples i altres de gran complexitat. Són molts els autors que han treballat sobre aquest aspecte: mags com Dai Vernon (que curiosament era conegut com “el professor”), o el gran Juan Tamariz han treballat amb les cartes i l'aplicació de principis matemàtics. De la mateixa manera ens trobam amb docents que han treballat amb l'aplicació al món de l'educació de rutines màgiques basades en els números, com poden ser Pedro Alegría, Fernando Blasco o Miquel Capó entre d'altres.

Principis matemàtics com el principi de Jordan, el principi de simetria, el principi

de Hummer, principi del nou, principi dels nombres primers, els codis binaris, entre d'altres, són la base de moltes manipulacions que permeten dur a terme determinades accions que fonamenten gran quantitat de jocs de màgia.

La **cartomàgia** es pot realitzar amb molt poc material -basta un joc de cartes-, sense escenari ni taula i en qualsevol moment; així mateix és una de les disciplines de la màgia que fa que la manipulació amb les mans desenvolupi de manera clara la psicomotricitat fina. Encara que hi ha infinitat de tipus de baralles: l'espanyola (ors, bastos, copes i espases), l'alemanya (cors, aglans, campanes i fulles), etc. En aquest article ens centrarem amb l'ús de la baralla francesa (les cartes co-



L'extensió de cartes superior mostra l'ordenació “Stebbins”, en contraposició a l'extensió inferior on l'ordre de les cartes és aleatori.

negudes com a “cartes de poker”), el motiu és la possibilitat d'utilitzar el color a més dels pals. Les seves 52 cartes estan repartides en quatre pals, dos negres (piques i trèvols) i dos vermells (diamants i cors). Cada pal té 13 cartes: un as (A), una jota (J), una reina o dama (Q), un rei (K) i nou cartes rotulades amb els números del 2 al 10. La jota, la dama i el rei són les cartes conegudes com a figures. El joc es complementa amb 2 cartes independents conegudes com a “jòquers” o comodins.

Per presentar el joc de cartes als infants podem partir d'una curiositat d'aquest tipus de cartes, ho podem presentar com un calendari:

- Les 52 cartes simbolitzen les 52 setmanes que té l'any.
- Els 4 pals són les 4 estacions de l'any.
- Hi ha 12 figures en total que són els 12 mesos de l'any.
- La suma de tots els índex de la baralla de l'As al Rei (91 punts per 4 pals) és de 364 que amb el jòquer sumen 365, que són els dies de l'any, i un segon jòquer que sumarà 366 per anys bixests
- Cada pal té 13 cartes que simbolitzen els 13 cicles lunars.

Aquestes curiositats, a més d'ajudar-nos a presentar les cartes, també ens permetran construir una història que permetran la memorització de la baralla.

Una vegada que les cartes són familiars entre els infants podrem reforçar els aprenentatges matemàtics amb activitats manipulatives i lúdiques basades en jocs, i incidir molt en els continguts procedimentals i actitudinals. Aspectes aritmètics, d'ordenació, divisibilitat i molts d'altres que poden ser aprofitats a l'aula per animar l'alumnat a investigar el que no es veu del truc (el que podríem anomenar “currículum ocult” de la producció màgica). Les propietats matemàtiques confereixen a aquests jocs de cartes un automatisme que fa que el nostre alumnat els pugui utilitzar encara que, a vegades, les seves destreses manuals no siguin massa bones. I a la vegada, per tal que el resultat sigui el desitjat, necessiten d'una execució sistemàtica seguint les regles; per

tant, podem inculcar una certa disciplina d'execució. Una vegada que tinguem dominada la tècnica, podrem dissenyar la presentació del joc per dur a terme la producció màgica amb la consegüent sorpresa dels nostres espectadors.

Amb les cartes podem treballar conceptes i procediments propis de les matemàtiques:

- Reconèixer la representació dels números.
- Treballar amb els números parells i senars.
- Recollir dades.
- Treballar la classificació, i establir un ordre jeràrquic.
- Treballar la seriació d'elements.
- Fomentar el càlcul mental. Cercar estratègies de càlcul mental.
- Iniciar i desenvolupar estratègies resolutives: plantejaments, deduccions, induccions...
- Treballar operacions: suma, restes...
- Treballar conceptes: múltiples i divisors, fraccions...
- Treballar les magnituds: tamany, etc.
- Treballar els colors.

Una de les tècniques que ens permetrà dur a terme moltes activitats matemàtiques i amb les quals podrem desenvolupar trucs de màgia són les **baralles ordenades** de manera parcial o total. Una ordenació parcial és un grup de



Ordenacions de cartes n'hi ha moltes i variades, normalment aquesta rep el nom del mag que la va dissenyar. A la fotografia detall de diferents ordenacions (tenda de màgia “Enzo màgia” a Palma).

cartes ordenades d'una manera específica i amb una finalitat concreta normalment col·locant aquestes cartes a la part superior (en “top”) o a la part inferior (en “bottom”). L'ordenació completa consisteix en el muntatge o ordenació de les 52 cartes de la baralla d'una determinada manera.

Hi ha molts tipus d'ordenació, tal volta la més bàsica i que ens pot servir com a exercici de numeració és d'AS (A) a REI (K); és tal volta la més simple i lògica i a partir d'aquesta podem complicar l'ordenació aplicant operacions matemàtiques com pot ser una suma o bé utilitzar una alternança de pals.

Les baralles amb ordenacions aritmètiques permeten mitjançant l'aplicació d'una senzilla fórmula conèixer quina posició ocupa una carta determinada a la baralla gràcies al seu número. Són de fàcil aprenentatge i obligaran els infants a realitzar càlculs mentals que





Diferents tipus de jocs de cartes: una baralla de pòquer “jumbo”, una baralla clàssica, una minibaralla de pòker i un joc de cartes espanyoles.

hauran de practicar per poder executar els jocs amb rapidesa.

Vegem algunes tècniques màgiques que es fonamenten en principis matemàtics:

#### UN FORÇATGE DE CARTA I LA SEVA EXPLICACIÓ MATEMÀTICA

Molts trucs de màgia es basen en que l'espectador tria una carta a l'atzar de dins la baralla. Una manera de controlar la carta és que el mag la “forci”, és a dir que indueixi a triar una determinada carta a l'espectador. Les maneres de fer aquest forçatge són moltes i la màgia precisament és que aquesta intencionalitat del mag passi desapercebuda per l'espectador. Un forçatge “matemàtic” i, per tant, automàtic és el següent, podríem titular-lo “**Pensa un número ni molt petit ni molt gran**”. El docent tindrà dins un sobre una predicció d'una carta que prèviament depositarà sobre la taula o donarà a un dels infants que la guardi i proposarà al grup classe que és un gran mag que pot endevinar coses. Sol·licita a un infant que digui en veu alta, o millor que pensi, un número ni massa gran, ni massa petit (entre 10 i 20). Ara l'infant va contant cartes de sobre de la pila i va fent un altre caramull fins que arribi al número de cartes pensat. Ara li deim que sumi les dues xifres del número

pensat i torni comptar cartes del caramull que ha resultat de comptar les cartes d'abans sempre de damunt. En arribar al número pensat, la carta serà la predicció. **EL SECRET:** la carta que volem forçar, és a dir, la carta sobre la qual farem la predicció ha d'estar situada en el número 10 del joc de cartes inicial. D'aquí es pot deduir que serà necessari una preparació prèvia de la baralla de cartes. **L'EXPLICACIÓ:** Quan l'infant pensa el número  $n$ , pensa amb  $n=10+m$  on  $m$  és  $0 < m < 10$ . Llavors quan fa el primer caramull de  $n$  cartes damunt la taula, s'inverteix l'ordre, de manera que la primera carta passa a ser la número  $n$ , la segona passa a ser  $n-1$  y, en general, la carta  $k$  passa a ser  $n+1-k$ . La carta número 10 passa a ser la número  $n+1-10=n-9=10+m-9=1+m$ ; és a dir justament la suma de les xifres del número  $n$ . El truc funciona, sempre i quan l'infant triï un número entre el 10 i 20, del número 11 al 19, inclús funcionaria si triàs el 10.

#### UNA ORDENACIÓ MATEMÀTICA DE LA BARALLA DE CARTES

Una de les ordenacions de cartes més conegudes és l'anomenat sistema Stebbins. És un sistema molt simple d'ús i maneig. **LA PREPARACIÓ:** Es tracta d'una progressió aritmètica amb alternança de colors i pals. Per fer l'ordenació

Stebbins farem la següent seqüència de cartes:

1T, 4C, 7P, 10D, 13T, 3C, 6P, 9D, 12T, 2C, 5P, 8D, 11T
1C, 4P, 7D, 10T, 13C, 3P, 6D, 9T, 12C, 2P, 5D, 8T, 11C
1P, 4D, 7T, 10C, 13P, 3D, 6T, 9C, 12P, 2D, 5T, 8C, 11P
1D, 4T, 7C, 10P, 13D, 3T, 6C, 9P, 12D, 2T, 5C, 8P, 11D

(Hi ha una alternança de pals T: trèbol, C: cor, P: piques, D: diamant i una ordenació numèrica consistent en sumar 3 a la carta anterior)

**L'EFFECTE:** Amb aquesta seqüència sempre podem saber quina carta va abans o després d'una carta escollida. **EL SECRET:** Mitjançant l'aplicació d'una fórmula matemàtica (sumar 3) i la seriació de pals (TreCoPiDi, regla mnemotècnica per recordar l'ordre dels pals) podem tallar el caramull per on volguem, basta amb mirar una carta per saber quina és la següent. Evidentment es necessitarà un cert entrenament mental. A més la tècnica té un avantatge, i és que l'ordenació no es romp malgrat es talli la baralla, així que permet la mescla de les cartes amb la tècnica coneguda com a “mescla per talls”.

Aquest article només vol ser una pinzellada de l'aplicació de la cartomàgia a les matemàtiques per motivar aprenentatges o reforçar continguts, els exemples i continguts fan referència a primària encara que podem trobar activitats per a tots els nivells educatius. Per saber més podem trobar llibres com: “El país de las mates”, “100 problemas de ingenio” o “Atrévete con las mates” de Miquel Capó Dolz; “Matemáticas por principios” de Pedro Alegría; “Cartomagia fundamental” de Vicente Canuto; “¿Odias las matemáticas?” de A. Vallejo Nágera entre d'altres.

*“Si un paquet de cartes classificades en vermelles i negres -alternades una a una- es talla en dos paquets, amb una carta negra en la cara d'un dels paquets i una carta vermella en la cara de l'altre paquet, i es mescla a l'americana cada parell de cartes consecutives del joc així mesclat estarà format d'una carta vermella i una negra”.*

**1r principi de Gilbreath. Norman Gilbreath (matemàtic i mag) ■**